

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

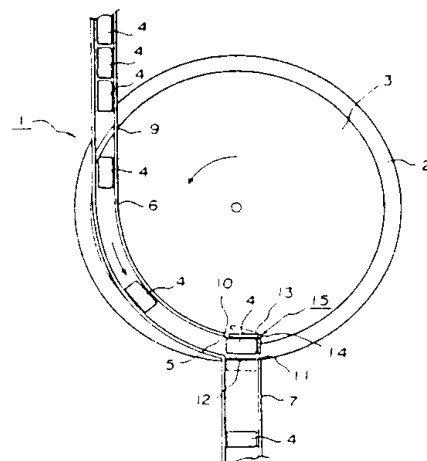
As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

(54) DIRECTION CHANGING MACHINE FOR CYLINDRICAL BODY

(11) 63-106225 (A) (43) 11.5.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 61-252178 (22) 23.10.1986
 (71) MITSUBISHI NUCLEAR FUEL CO LTD (72) BUNGO YOKOYAMA
 (51) Int. Cl. B65G47 14, G21C17 06

PURPOSE: To reduce the manpower for appearance inspection remarkably, by opening a cylindrical body along the axial direction to a direction changing section above an upwardly tapered portion at the circumferential section of a disc, then rotary moving the cylindrical body and rearranging perpendicularly with the axial direction.

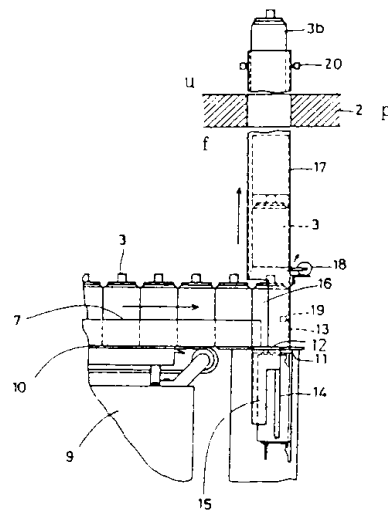
CONSTITUTION: A disc 3 is rotated in the direction of an arrow. Then pellets 4, 4... are carried to the inlet side 9 of a first guide 6 while being arranged axially and contacted onto the rotating disc 3 so as to be carried in the first guide 6. The pellets 4 carried to the outlet side 10 are carried in the direction along the axial direction to a direction changing section 5. The pellets 4 entered into the direction changing section 5 reaches to the inlet 11 of a second guide 7 and the tapered portion 2 is rotary moved, thereby the pellets 4 are received by the second guide 7 and carried while rolling. Then the pellets 4 are arranged such that the axial lines thereof will be in parallel. Consequently, the endface of pellet can be exposed and the manpower necessary for appearance inspection can be reduced remarkably.

**(54) VERTICAL TRANSPORT DEVICE FOR ARTICLE**

(11) 63-106226 (A) (43) 11.5.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 61-254419 (22) 24.10.1986
 (71) KANEBO LTD (72) AKIO HANADA
 (51) Int. Cl. B65G47 57, B65G47 88, B65G57 30

PURPOSE: To transport a capsule which is unstable for transport in sure and stable ways free from falling in transportation by transporting the capsules as transported articles to the upper storey, piling the capsules in series in a vertical transfer cylinder.

CONSTITUTION: The capsules 3 loaded on a belt conveyor 10 are transported in the continuous state, and the top capsule 3 is transferred onto a plate 11, and then brought into stop at the inner surface edge part at the lower edge of a cylinder 17. The capsules 3 on the plate 11 are successively piled one by one into the cylinder 17 by the operation of an air cylinder 14, and vertically transported in the cylinder 17 which extends to the upper storey. When the top capsule 3 shields the light of a sensor 2D installed in the cylinder 17 on the upper storey, the operation of the air cylinder 14 is suspended. Then, the top capsule 3 is taken out from the inside of the cylinder 17, and the sensor 20 is turned-OFF, and the air cylinder 14 starts operation, and the capsule 3 on the plate 11 in waiting is lifted up into the cylinder 17. Thus, even the capsule which is unstable for transport can be transported to the upper storey in stable ways.



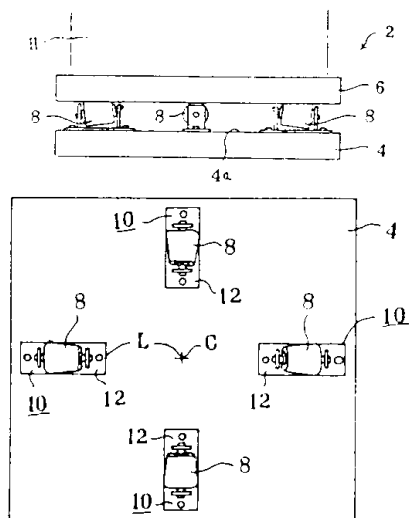
u: upper storey, f: first storey, p: upper storey floor, 18: stopper, 16: opened port part, 19: sensor, 13: edge part, 15: capsule stopper, 9: conveyor base, 7: capsule guide

(54) HEAVY ARTICLE SHIFTING DEVICE

(11) 63-106227 (A) (43) 11.5.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 61-251411 (22) 22.10.1986
 (71) YONEKURA TEKKOSHO K.K. (72) MITSUYOSHI YONEKURA
 (51) Int. Cl. B65G47 80

PURPOSE: To shift the heavy article such as stone material in simple and sure ways by installing at least three tapered rollers onto the upper surface of a basic plate so that the revolution shaft and the side surface having a small diameter are directed to the center of the basic plate and the upper surface is set horizontal.

CONSTITUTION: A heavy article H such as stone material is loaded onto a thrust plate 6, and a force is applied by hand onto the thrust plate 6. Then, the undersurface of the thrust plate 6 perfectly contacts the upper surface of a tapered roller 8, and the revolution shaft of all the tapered rollers 8 and the side surface having a small diameter are directed to the center of a basic plate 4. Therefore, when a revolution force is applied onto the thrust plate 6 and the heavy article H can smoothly change direction. Further, the captioned device has a tough mechanism, and can sufficiently endure the weight of the heavy article.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-106225

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月11日

B 65 G 47/14
G 21 C 17/06

Y-7820-3F
E-7156-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 円柱体の方向転換機

⑯ 特 願 昭61-252178

⑰ 出 願 昭61(1986)10月23日

⑱ 発 明 者 横 山 文 吾 茨城県那珂郡東海村大字舟石川622番地1 三菱原子燃料株式会社東海製作所内

⑲ 出 願 人 三菱原子燃料株式会社 東京都千代田区大手町1丁目6番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

円柱体の方向転換機

2. 特許請求の範囲

周縁部に、上方に向けて狭くなるような勾配をもつテーパ部を形成してなる円板と、円柱体を、その軸方向に沿う方向に移動させ、この円柱体を上記円板のテーパ部上の方向転換部に開放する第1のガイドと、上記方向転換部で開放され、上記テーパ部を回転移動した円柱体を、その軸方向と直角な向きに移動させる第2のガイドとを具えてなることを特徴とする円柱体の方向転換機。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、例えば核燃料ペレットなどの円柱体の外観検査を行なうとき等に使用される、円柱体の方向転換機に関するものである。

「従来の技術」

軽水型原子炉用の核燃料ペレット(以下、ペレ

ットと略称する。)は、二酸化ウラン粉末の成形体を高温で焼結して焼結体とした後、この焼結体の外観研削を行ない、さらに外周側面と端面の割れ、欠け等の外観検査を行なった後、被覆管内に充填され、燃料棒として使用されている。このペレットは、外径が8～13mm、長さが5～18mmの円柱体である。

従来、このような円柱状のペレットの外観検査方法としては、例えば特開昭57-93238号公報に開示されているように、同一方向にのみ回転する複数の回転ローラの一側に、波形に形成され、底部に多数のペレットを機臥状に整列収納したトレイを手作業で搬入して隣接させ、このトレイから上記複数の回転ローラ上に多数のペレットを移して、回転するローラ上でペレットを同時に同一方向に所定速度で回転させながら、これらペレットの外周を、またピンセットで1個ずつつまみ出して端面を目視により検査し、割れ、欠けのある欠陥ペレットを発見すればピンセット等でつまみ出して除去する方法が知られている。

「 発明が解決しようとする問題点 」

上記のようなベレットの外観検査方法は、回転ローラ上に積放のベレットを、その軸線方向に沿って横臥状に並べ、回転ローラを回転させてベレットの外観を目視検査するように構成されており、ベレットの外周側面の目視検査については迅速に行なうことができるが、多数のベレットを、その軸線方向に沿って並べた状態から、互いのベレットが、その軸線と直角に並んだ状態に並べ変える手数が付与されていなかったために、ベレットの端面の外観検査については、回転ローラ上に並べられたベレットをピンセットで1個ずつつまみ出して目視検査を行わなければならないという問題があった。

従来より、上記のような問題点を解決し、ベレットの端面の目視検査を行ない易いように、ベレット等の円柱体を、その軸方向に沿って並べた状態から、この円柱体を、その軸方向と直角な向きに並べた状態に方向転換する円柱体の方向転換機が

「 実施例 」

第1図ないし第4図はこの発明の一実施例を示す図である。なお、この実施例は、この発明を軽水型原子炉用の燃料ベレットの外観検査の際に使用する方向転換機に適用した例を示すものである。

これらの図において、符号1は方向転換機である。方向転換機1は、周縁部に、上方に向けて狭くなるような勾配をもつチーバ部2を形成した円板3と、円柱状のベレット4、4・・・を、その軸方向に沿う方向に移動させ、ベレット4、4・・・を円板3のチーバ部2上の方向転換部5に開放する第1ガイド6と、方向転換部5で開放され、チーバ部2を回転移動したベレット4を、その軸方向と直角な向きに移動させる第2ガイド7とから構成されたものである。円板3には、モータ8が接続され、このモータ8を駆動することにより、円板3を回転させることができるようになっている。第1ガイド6は、円板3上面に接近した状態で配設されており、その入口側9は、軸方向に沿って並べられた多数のベレット4、4・・・を搬送す

切望されていた。

「 問題点を解決するための手続 」

この発明は、周縁部に、上方に向けて狭くなるような勾配をもつチーバ部を形成した円板と、円柱体を、その軸方向に沿う方向に移動させ、この円柱体を上記円板のチーバ部上の方向転換部に開放する第1のガイドと、上記方向転換部で開放され、上記チーバ部を回転移動した円柱体を、その軸方向と直角な向きに移動させる第2のガイドとを具え、軸方向に沿う方向に並べられた円柱体を、軸方向と直角な向きに並べられた状態に並べ変えるように構成された、円柱体の方向転換機である。

「 作用 」

円板を回転させ、第1のガイドに、軸方向に沿う方向に並べられた円柱体を送り込むと、この円柱体は円板上の第1のガイドを移動し、円板のチーバ部状の方向転換部に開放される。方向転換部に開放され、チーバ部を回転移動した円柱体は、その軸方向と直角な向きに第2のガイドに入り、第2のガイド内を移動する。

るコンベアの搬送路に接続されている。第1ガイド6の出口側10は、第1ガイド6内を軸方向に沿う方向に移動してきたベレット4を、円板3のチーバ部2上の方向転換部5に開放する位置に配設されている。第2ガイド7は、円板3の半径方向外方に向けて延在しており、その入口11は、第1ガイド6の出口側10で開放され、チーバ部2を回転移動したベレット4を受容できるような位置に配設されている。第2ガイド7の入口11には、矩形の板を、回転自在な状態で固定した方向自在ガイド12が設けられている。第1ガイド6の出口側10と、第2ガイド7の入口11との間の部分は、軸方向に沿う方向に移動してきたベレット4を、その軸方向と直角な向きに移動するように、ベレット4の移動方向を転換する方向転換部5が配設されている。方向転換部5は、L字状部材13の角部をピン14により、回転自在な状態に支持した羽根ガイド15を、第1ガイド6の出口側10からベレット4の長さ寸法とほぼ同じ長さだけ離隔した位置の円板3上に、円板3上

面と接触するように配設して構成されている。羽根ガイド15は、その短辺側16と、第1ガイドから送り出されたベレット4の端面とが当接し、長辺側17と、ベレット4の外周側面とが当接するようになっている。羽根ガイド15は、その回転終了時に、第1図に示される羽根ガイド15の破線部分の定位置に、自重により復帰するように、ピン14の上部を円板の内方側に向けて傾けた状態に配設している。

上記のように構成された方向転換機の使用方法は次の通りである。まず、モータ8を駆動して、円板3を第1図に示す矢印の方向に回転させる。次に、回転ローラ状に並べ、外周側面の外観検査を終えたベレット4、4・・・を、その軸方向に沿う方向に並んだ状態のまま、第1ガイド6の入口側9に搬入する。ベレット4、4・・・は、回転する円板3上に接触して、第1ガイド6内を搬送されていく。第1ガイド6の出口側10に搬送されてきたベレット4は、その軸方向に沿う方向のまま、第1ガイド6の出口側10より方向転換部5

ト4は、第2ガイド内を転がりながら搬送されていく。第2ガイド7を搬送されたベレット4は、図示されないが、互いの軸線が平行となるような向きに整列され、露出している両方の端面の外観検査を行なう。

上記の方向転換機1は、周縁部に、上方に向けて狭くなるような勾配をもつテーパ部2を形成した円板3と、ベレット4を、その軸方向に沿う方向に移動させ、ベレット4を円板3のテーパ部2上の方向転換部5に開放する第1ガイド6と、方向転換部5で開放され、テーパ部2を回転移動したベレット4を、その軸方向と直角な向きに移動させる第2ガイド7とを具え、ベレット4を、その軸方向に沿って並べられた状態から、軸方向と直角に並べられた状態に方向転換して送り出すように構成されている。したがって、ベレット4の外観検査手順を、外周側面の検査を終えたベレット4を並べ替え、ベレット4の端面を露出させた後に、この端面の外観検査を行なうようにすることが出来るため、ベレット4の外観検査にかかる

に過られる。方向転換部5に入ったベレット4は、第3図に示すように、その端面が羽根ガイド15の短辺側16に当接し、羽根ガイド15を回転させる。方向転換部5に入ったベレット4は、第2ガイド7の入口11に達したときに、羽根ガイド15の長辺側17が、ベレット4の外周側面を押すように当接すると共に、その重心が円板3のテーパ部2内方から、テーパ部2側に移動することによってテーパ部2を回転移動し、第4図に示すように第2ガイド7に受容される。また、方向転換部5にはいったベレット4は、回転している円板3上を移動することによって、第2図に示す矢印の方向に回転しているために、方向転換部5で、ベレット4がテーパ部2側に回転移動する動作が起こり易い状態になっている。テーパ部2を回転移動したベレット4は、第2ガイド7の入口11に配設された方向自在ガイド12を押し開いて第2ガイド7内に入るが、その際ベレット4は、第2ガイド7内を真っ直ぐに搬送されるように姿勢を修正される。方向自在ガイド12を通過したベレッ

ト4は、第2ガイド内を転がりながら搬送されていく。第2ガイド7を搬送されたベレット4は、図示されないが、互いの軸線が平行となるような向きに整列され、露出している両方の端面の外観検査を行なう。

なお、この実施例では、円柱体としてベレット4の例を示したが、これに限らず棒鋼、鋼管、セラミック等あらゆる円柱体管及び棒などの検査にも使用できる。

また、この実施例では、方向転換部5の羽根ガイド15を、回転終了時にその自重により定位置に復帰させるような構成としたが、羽根ガイド15を、バネの作用により定位置に復帰させる等、他の手段により定位置に復帰させるように構成してもよい。

「発明の効果」

この発明は、周縁部に、上方に向けて狭くなるような勾配をもつテーパ部を形成した円板と、円柱体を、その軸方向に沿う方向に移動させ、この円柱体を上記円板のテーパ部上の方向転換部に開放する第1のガイドと、上記方向転換部で開放さ

れ、上記チーパ部を回転移動した円柱体を、その軸方向と直角な向きに移動させる第2のガイドとを具え、円柱体を、その軸方向に沿って並べられた状態から、円柱体の軸方向と直角な向きに並べられた状態に方向転換して通り出すように構成されている。したがって、円柱体の外観検査の手順を、外周側面の検査を終えた円柱体を並べ替え、円柱体の端面を露出させた後に、端面の外観検査を行なうようにすることができるため、円柱体の外観検査にかかる手数を、大巾に削減することができる。また、円柱体の並べ替えが自動的に行なえるので、円柱体の外観検査作業の標準化を計ることができる。

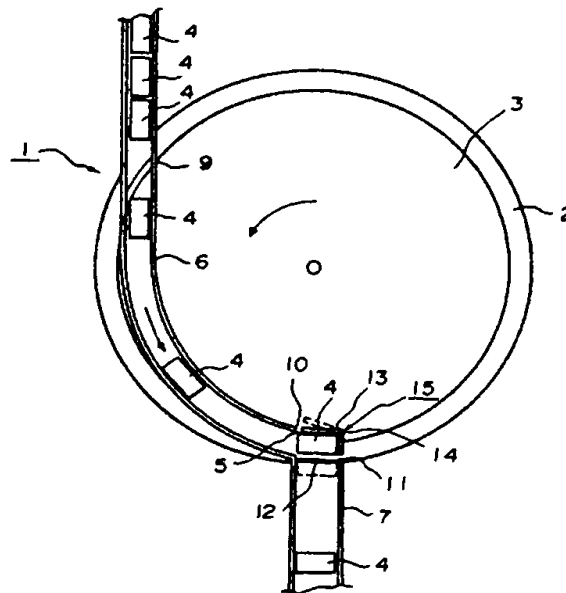
4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第4図はこの発明の一実施例を示す図であって、第1図は方向転換機の平面図、第2図は同側面図、第3図及び第4図はペレットの方向転換時の状態を示す方向転換機の要部の拡大平面図である。

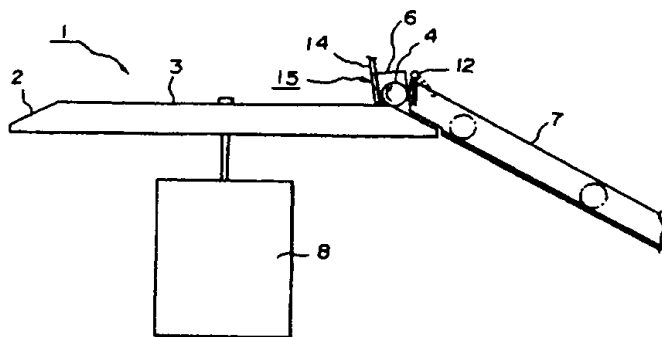
1……方向転換機、2……チーパ部、3……円板、4……ペレット(円柱体)、5……方向転換部、6……第1ガイド、7……第2ガイド。

出願人 三菱原子燃料株式会社

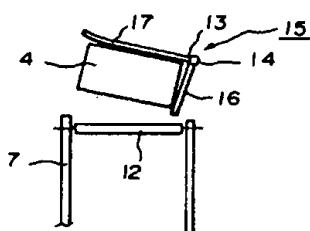
第1図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

